

平成 20 年 2 月 13 日

博士論文審査結果報告書

学位授与番号 医博甲第 1951 号

学籍番号

氏 名 手丸恵美

論文審査員

主 査(職名) 唐澤忠宏(教授)

副 査(職名) 河原 栄(教授)

副 査(職名) 田中淳之(教授)



論文題名 Antibacterial activity of honey from stingless honeybees (Hymenoptera; Apidae; Meliponinae) (ハリナシミツバチの蜂蜜の抗菌活性)
Polish Journal of Microbiology. Vol. 56, No. 4, 281-285, December 2007

審査結果

世界中でよく知られている Apinae ミツバチ(以下ミツバチ)の蜂蜜の抗菌活性に関しては多くの研究が行われている。しかし、ハリナシミツバチ(Meliponinae)の蜂蜜に関する報告はほとんどない。申請者はハリナシミツバチの蜂蜜の抗菌活性について検討した。

9 種のハリナシミツバチからメキシコ、パラグアイなどで採取した 14 試料と、ミツバチの 5 試料を試験に供した。細菌には黄色ブドウ球菌、腸球菌、大腸菌、緑膿菌を用いた。抗菌活性測定には寒天ウェル拡散法(以下ウェル法)を用いた。ウェル法は、マヌカハニーの非過酸化水素抗菌活性すなわち Unique Manuka Factor (UMF) 活性を測定する方法に準じた。希釈菌液を接種して固化させた寒天平板にウェルをつくり、そこに希釈した試料を分注後、培養した。阻止円の直径を測定し、その値と希釈フェノールによる検量線との比較から抗菌活性(%フェノール)を求めた。

ウェル法では、ハリナシミツバチ試料の多くが各菌株に対して全抗菌活性(カタラーゼ混合なし)、および非過酸化水素抗菌活性(カタラーゼ混合あり)を示した。ディスク拡散法でもウェル法に矛盾しない結果を得たが、ウェル法のほうが鋭敏で正確であった。さらに確認のために、蜂蜜と黄色ブドウ球菌培養液を混合したところ、対象のミツバチ蜂蜜は菌数が増加しないのに対して、ハリナシミツバチ蜂蜜では時間経過とともに菌数が著しく減少し、殺菌作用があることが明らかとなった。

マヌカハニーは非過酸化水素抗菌活性(UMF 活性)を持つことで有名である。しかし、マヌカ以外の植物のミツバチ蜂蜜は同抗菌活性を有していないことが多い。申請者は、ハリナシミツバチ蜂蜜には、マヌカハニーに匹敵する強力な非過酸化水素抗菌活性があることを明らかにした。考察するに、ハリナシミツバチはプロポリス(樹木や新芽の滲出液と腹部分泌液の混合物で、抗菌活性あり)でできた蜜壺の中に貯蜜するが、ミツバチはプロポリスの関与のない巣房に貯蜜することから、ハリナシミツバチ蜂蜜の非過酸化水素抗菌活性はプロポリスに由来すると考えられた。一方、マヌカハニーなどのミツバチ蜂蜜の同抗菌活性は、集蜜時の植物因子の混入に由来すると考えられた。

以上、本研究は、ハリナシミツバチの抗菌活性について貴重な科学的データを示したものであり、博士(保健学)の学位を授与するに値すると評価する。